

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVO

**Antonia Runje**

**HEPATITIS B KAO JAVNO ZDRAVSTVENI PROBLEM**

**Završni rad**

Split, 2014 godina.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVO

**Antonia Runje**

**HEPATITIS B KAO JAVNO ZDRAVSTVENI PROBLEM**

**Završni rad**

Mentor:

**Prof.dr.sc. Ozren Polašek**

Split, 2014 godina.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	1
1.1. Načini prijenosa	2
<b>2. EPIDEMIOLOGIJA</b>	5
2.1. Proširenost HBV-a	5
2.2. Proširenst HBV-a u Hrvatskoj	7
<b>3. HBV KOD ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA</b>	9
3.1. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika HBV-u	10
3.2. Sprječavanje profesionalne ekspozicije HBV-u	13
3.2.1. Nespecifična predekspozicijska profilaksa - standardne mjere zaštite	14
3.2.2. Postekspozicijska profilaksa	18
<b>4. HBV KOD ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA U HRVATSKOJ</b>	21
<b>5. SPECIFIČNA PREDEKSPOZICIJSKA PROFILAKSA: CIJEPLJENJE</b>	27
<b>6. HBV CIJEPLJENJE U HRVATSKOJ</b>	30
<b>7. ZAKLJUČAK</b>	32
<b>8. SAŽETAK</b>	33
<b>9. SUMMARY</b>	34
<b>10. LITERATURA</b>	35
<b>11. ŽIVOTOPIS</b>	37

# 1. UVOD

Život s bilo kojom kroničnom bolešću je težak, a život sa hepatitisom B (HBV) nosi i neke dodatne izazove zbog pritajene prirode te bolesti. Drugim riječima, osoba može biti zaražena HBV virusom koji uzrokuje štetu u tijelu, a da to ni ne zna. Vrlo je važno obrazovati se o HBV-u, blisko surađivati sa zdravstvenim djelatnicima i brinuti o sebi kako bi zadržali zdravlje.

Hepatitis B (HBV) je krvlju prenosiv virus. Ulazi u tijelo putem izravne izloženosti zaraženoj krvi kao i spolnim putem. Manje od 5% odraslih osoba zaraženih HBV-om razvije kronični HBV i ostaje zaraženo nakon 6 mjeseci. Kod osoba koje se zaraze HBV-om tijekom poroda ili u ranom djetinjstvu, rizik od razvoja kronične infekcije je 90% ukoliko nema liječničke intervencije. Procjenjuje se da je diljem svijeta HBV-om bilo zaraženo 2 milijuna ljudi, a da 400-600 milijuna osoba ima kronični HBV od kojih 25% ima i kronični hepatitis C (HCV) (1). Komplikacije vezane uz HBV deseti su vodeći uzrok smrti diljem svijeta. HBV je odgovoran za razvoj 70% raka jetre diljem svijeta. Većina ljudi zaražena HBV-om nema simptome i vodi normalan život. Međutim, u 25% slučajeva HBV može uzrokovati ozbiljno oštećenje jetre, uključujući fibrozu i cirozu. U teškim slučajevima, HBV može dovesti do otkazivanja jetre, raka jetre i smrti. Postoji učinkovito cjepivo koje može poslužiti kao prevencija HBV-a te brojni medicinski tretmani koji mogu pomoći u kontroli kronične HBV infekcije i usporiti ili zaustaviti progresiju bolesti.

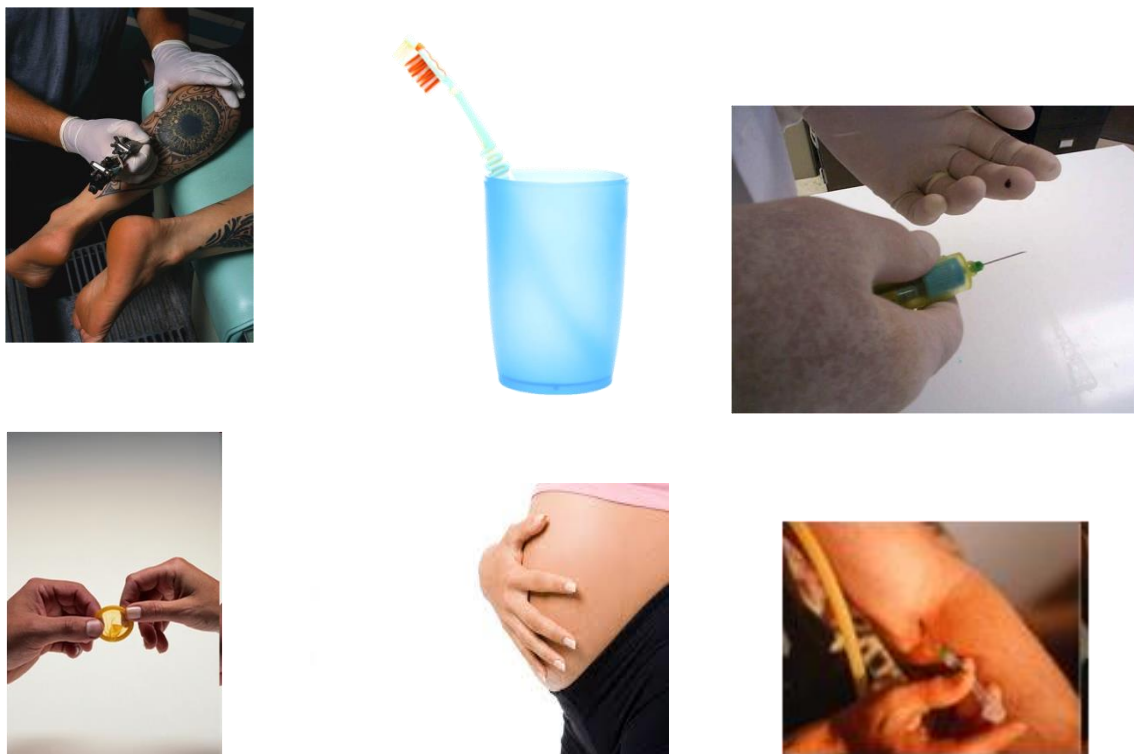


Slika 1. Hepatitis B virus (preuzeto s interneta)

### **1.1. Načini prijenosa**

HBV se prenosi direktnim krvnim kontaktom i kontaktom s tjelesnim tekućinama (sperma, vaginalni sekret) tijekom seksa. Najčešće se prenosi dijeljenjem pribora za uzimanje droga, spolnim putem i s majke na dijete.

Veća je vjerojatnost zaraze HBV-om nego HCV-om tijekom seksa, a vjerojatnost zaraze se povećava za vrijeme mjesečnice i kod muškaraca koji imaju seks sa muškarcima. Dijeljenje pribora za uzimanje droga (i intravenozno i ne-intravenozno), te ne sterilni pribor za tetoviranje i *piercing* također mogu dovesti do zaraze (2). Manja vjerojatnost zaraze je kod upotrebe tuđih britvica, četkica za zube i škara za nokte, ali zaraza je ipak moguća zbog toga što male količine krvi mogu ostati na predmetu nakon upotrebe te se transferirati na osobu koja ih koristi.



Slika 2. Načini prenošenja HBV-a (preuzeto s interneta)

U prošlosti se mnogo osoba zarazilo tijekom transfuzija krvi, međutim danas se svaka doza krvi testira te se transfuzije smatraju sigurnima. Zdravstveni radnici nalaze se u riziku od zaraze HBV-om putem ubodnih incidenata ili drugih načina izloženosti u radu.

Tablica 1. Koncentracija virusa HBV-a u tjelesnim tekućinama (Franciscus, A. (2012). A Guide to Hepatitis B)

Visoka	Umjerena	Niska/nedektektabilna
Krv	Sperma	Urin
Serum	Vaginalni sekret	Feces
Izravni kontakt preko rane	Slina	Znoj
		Suze
		Mlijeko dojilja

Usprkos tome što se HBV može detektirati u slini, on se ne prenosi kihanjem, kašljanjem ili dijeljenjem pribora za jelo ili čaša. Također, nema zabilježenih slučajeva zaraze putem urina, fecesa, znoja i suza. U oko trećine slučajeva način zaraze HBV-om je nepoznat (2).

## **2. EPIDEMIOLOGIJA**

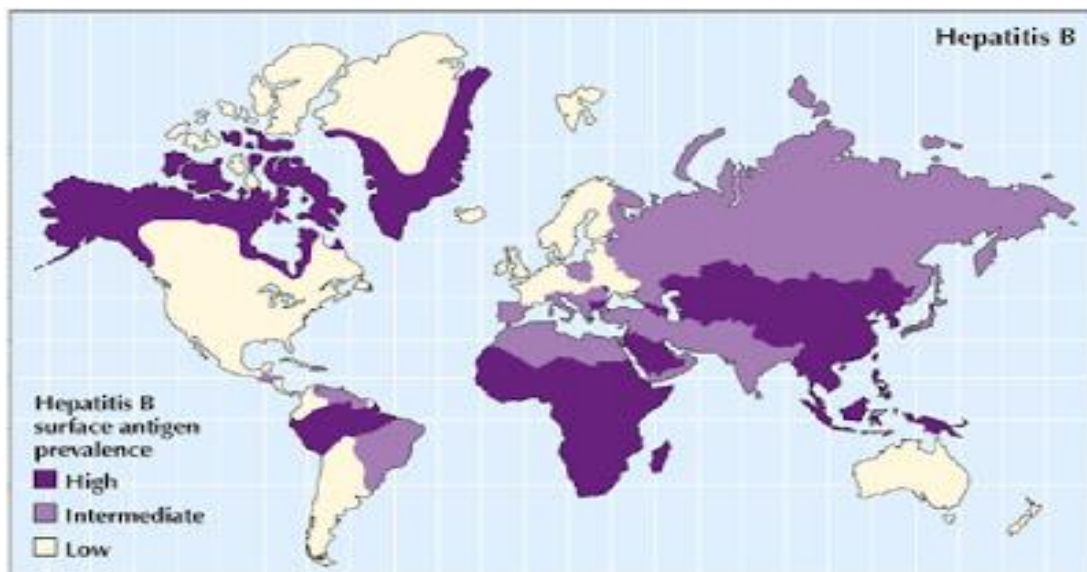
### **2.1. Proširenost HBV-a**

HBV je drugi karicinogen nakon duhana. HBV infekcija je vrlo značajan uzrok morbiditeta i mortalita u ljudi. Gotovo 400 000 000 ljudi u svijetu kronično nosi HBV, a više od 1 000 000 godišnje umire zbog sa HBV-om udruženih akutnih i kroničnih bolesti jetre. Smrt nastupa zbog insuficijencije jetre (fulminantni akutni hepatitis, dekompezirana ciroza jetre) ili karcinoma jetre. Jedan od 100 kroničnih nositelja HBV-a razvije karcinom jetre, a preko 50% svih karcinoma jetre povezano je s kroničnom HBV infekcijom (3).

Glavni način prijenosa HBV infekcije u populaciji jest seksualna transmisija od infektivnih nositelja tog virusa (sjemena tekućina, vaginalni sekret). Novi ili brojni seksualni partneri najčešće se spominju u anamnezi oboljelih od akutnog HB-a (3). Prostitutke i homoseksualci oboljevaju najčešće. Na širenje HBV infekcije utječe i vrlo blizak, neseksualni kontakt s infektivnom osobom (krv, manje slina, suze, znoj itd.). Fekalno-oralni put prijensa HBV-a dosad nije dokazan. (4). Zbog toga su epidemije akutnog hepatitisa B za razliku hepatitisa A sada malobrojne, jer propisana sterilizacija medicinskih instrumenata i jednokratna uporaba šprica i igala onemogućuje masovnu pojavu bolesti. U zonama visoke prevalencije HBV infekcije živi oko 45% svjetske populacije, odnosno na velikom dijelu Azije, Afrike; Južne i Srednje Amerike čak 10-20% članova populacije može biti kronično inficirano HBV-om, a gotovo svi članovi populacije dožive HBV infekciju tijekom života. U zonama srednje razine prevalencije HBV infekcije 1-7% članova kronično nosi HBV, a 10-60% članova populacije doživi HBV infekciju. Tu se ubraja i Republika Hrvatska (najmanje 1,2% bez izbjeglica iz BIH), kao i susjedne sredozemne zemlje te neki dijelovi bivšeg SSSR-a i graničnih euro-azijskih i azijsko afričkih područja. Postoje i područja niske prevalencije HBV infekcije, gdje do 1% članova populacije kronično nosi HBV, a to su veliki dijelovi



SAD-a, Kanade i zemalja sjeverozapadne Europe, pretežno među imigrantima iz zona visoke prevalencije HBV infekcije (3). Tijekom 2000. godine računa se da je bilo više od 5,2 milijuna oboljelih u svijetu od akutnog hepatitisa B. Tijekom 1996. godine bilo je više od milijun oboljelih od akutnog hepatitisa B u 51 zemlji europske regije. Proširenost HBV-a je očito mnogo veća u zemljama nižeg socioekonomskog statusa.



Slika 3. Proširenost HBV-a u svijetu (preuzeto s interneta)

U zonama visoke prevalencije HBV infekcije drugi vrlo važan način prijenosa i održavanja HBV infekcije u populaciji jest vertikalni prijenos s majke infektivnoga kroničnog nositelja HBV-a ili, rjeđe, majke s akutnim hepatitisom B u trećem tromjesečju trudnoće na dijete. Taj prijenos se većinom događa u samom porodu (perinatalno), a znatno rjeđe intrauterino (do 10%) i ranom postpartalnom razvoju. Važnost ovog puta prijenosa HBV infekcije jest u visokom postotku razvoja kasnije kronične HBV infekcije u djece HbeAg-pozitivnih majki (više od 90%). Kod djeteta znatno češće slijedi kronična infekcija (oko 30%) nego u odraslih. Kod perinatalne infekcije od majki s HbsAg negativnom mutantom HBV-a češći je povoljan ishod HBV infekcije u djeteta, odnosno postoji rizik infekcije od svega 10% s putom u kronicitet od 40-70%. Ipak, u takvim slučajevima oko 5% inficirane djece dobije akutni, pa i

fulminantni hepatitis u prva 3-4 mjeseca života. Iako je HbsAg dokazan u majčinom mlijeku, dojenje se ne čini kontraindiciranim, napose u adekvatno zaštićene novorođenčadi. Zanimljivo je da taj vertikalni prijenos prevladava u zemljama Azije poput Kine, Japana, Indije, a da u afričkim zemljama također visoke prevalencije HBV infekcije dominira horizontalni način prijenosa HBV-a od oca, braće, sestara kroničnih nositelja HBV-a kao i primjene nesterilnih igala i šprica u prvim godinama djetetovog života. U zonama srednje razine prevalencije prijenos HBV infekcije s majke na dijete događa se mnogo rjeđe (Hrvatska), a područjima niske prevalencije HBV infekcije iznimno rijetko, i to većinom u imigranata iz zona visoke prevalencije te infekcije. Ipak, npr. u SAD-u, iako se samo 1-3% slučajeva akutnog HB-a pojavljuje u djece mlađe od 5 godina, oni su odgovorni za 20-30% svih kroničnih infekcija (5)

## **2.2. Proširenost HBV-a u Hrvatskoj**

Hrvatska je zemlja niske prevalencije virusnih hepatitisa A, B i C, hepatitis D se u Hrvatskoj ne javlja, a hepatitis E se javlja tek sporadično. S obzirom da je zahvaljujući poboljšanim uvjetima života i higijenskim uvjetima hepatitis A sveden na sporadičnu bolest, najčešći uzročnici virusnih hepatitisa u Hrvatskoj su hepatitis B i C.

Uvođenje obveznog cijepljenja školske djece protiv hepatitisa B 1999. godine dovelo je do pada incidencije te bolesti u Hrvatskoj, s najvećim učinkom na adolescente i mlade odrasle osobe i može se očekivati daljnji pad njene incidencije i prevalencije. Incidencija hepatitisa C je također u blagom opadanju. Unatoč povoljnoj situaciji u vezi s virusnim hepatitisima, hepatitis B i C i dalje su važan javno zdravstveni problem s obzirom na procjenu da je oko 25 tisuća osoba u Hrvatskoj kronično zaraženo virusom hepatitisa B, a oko 40 tisuća virusom hepatitisa C. Incidencija akutnog hepatitisa B u Hrvatskoj, prema obveznim prijavama zaraznih bolesti je od 1980. do 2004. godine bila oko 200-250 novootkrivenih slučajeva godišnje, nakon čega je počela opadati tako da je u posljednje tri godine manje od sto novootkrivenih slučajeva godišnje, a najveći pad

incidencije uočen je u adolescenata i mladih odraslih osoba. Sličan trend pokazuje kretanje incidencije novootkrivenih HBsAg pozitivnih osoba (asimptomatskih vironoša i kronično oboljelih) (6). Na temelju podataka o seroprevalenciji HBsAg u različitim podskupinama stanovništva, procjenjujemo da je u Hrvatskoj oko 20.000 do 30.000 stanovnika kronično zaraženo virusom hepatitisa B. Gruba procjena broja osoba nositelja HBsAg u Hrvatskoj, temeljena na podacima o seroprevalenciji HBsAg u različitim populacijskim skupinama, prikazana je u tablici 2.

Devedesetih godina prošloga stoljeća uvedeno je obvezno cijepljenje protiv hepatitisa B osoba pod povećanim rizikom od zaraze, 1999. godine uvedeno je obvezno cijepljenje djece u šestom razredu osnovne škole, a 2007. godine univerzalno cijepljenje u novorođenačkoj dobi. Kada djeca koja su 2007. godine cijepljena u novorođenačkoj dobi dođu u šesti razred osnovne škole, ukinut će se cijepljenje u školi. Praćenjem kretanja prevalencije infekcije i incidencije novootkrivenih bolesnika od hepatitisa B, možemo zaključiti da je uvođenje cijepljenja u preadolescentnu dob, prije 14 godina, dovelo do smanjenja incidencije i prevalencije hepatitisa B u općoj populaciji, a najizrazitiji pad incidencije i prevalencije uočen je upravo u dobnim skupinama koje su obuhvaćene cijepljenjem, tj. kod osoba koje sada imaju 15 do 25 godina (7).

Tablica 2. Procjena broja osoba kroničnih nositelja virusa hepatitisa B u Hrvatskoj (B. Kaić, T. Vilibić-Čavlek, S. Kurečić Filipović, T. Nemeth-Blažić, I. Pem-Novosel, V. Višekruna Vučina, A. Šimunović, M. Zajec, I. Radić, J. Pavlić, M. Glamočanin, I. Gjenero-Margan Epidemiologija virusnih hepatitisa Acta Med Croatica, 67 (2013) 273 279)

Kategorija stanovništva	Novi dobrovoljni davatelji krvi	Trudnice	Opća odrasla populacija	Intravenski ovisnici o drogama	Djeca do 18 godina starosti	Ukupno
Procjena veličine populacije	9.000	60.000	3.420.000	11.000	800.000	4.300.000
Procijenjena prevalencija HbsAg	0,1%	0,2%	0,7%	3%	0.01%	
Procjena broja nositelja	9	120	23.940	330	80	24.479

### **3. HBV KOD ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA**

Zdravstveni su djelatnici, pri dijagnostičkim i terapijskim postupcima, u izravnom dodiru s bolesnicima oboljelima od zaraznih bolesti i njihovim tjelesnim tekućinama i krvlju. To su izvori infekcija koje čine značajan udio u broju profesionalnih oštećenja zdravlja u zdravstvenoj djelatnosti. Učestalost zaraznih bolesti u zdravstvenih djelatnika kreće se od 10% u Švedskoj do 33% u Njemačkoj i 40% u Francuskoj(6).

Najvažnija među njima jest infekcija virusom hepatitisa B (HBV). Medicinsko osoblje ima 3 do 6 puta veću vjerojatnost obolijevanja od hepatitisa B negoli opća populacija. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, učestalost površinskog antigena virusa hepatitisa B (HbsAg) u općoj populaciji varira od 0,1 do 0,6% u Sjedinjenim Državama i u Zapadnoj Europi, ali može biti bitno viša u manje razvijenim zemljama. U medicinskog osoblja ta učestalost iznosi od 1 do 3%, a učestalost protutijela na površinski antigen (antiHbsAg) čak do 3%. Najviši rizik od infekcije HBV-om prisutan je u onih zdravstvenih djelatnika koji su u izravnom dodiru s krvlju, sekretima, a pogodno ulazno mjesto može biti ne samo ozlijeđena koža nego i sluznica oka ili nosa. Tako najčešće obolijeva osoblje zaposleno u hemodijalizi, kirurzi, anesteziolozi, patolozi, stomatolozi, medicinske sestre i laboratorijsko osoblje. Hepatitis B je u Sjedinjenim Državama bio priznat kao profesionalna bolest medicinskih djelatnika već godine 1948., a prema našoj legislativi također se ubraja u profesionalne bolesti (6).

Dobri rezultati u smanjenju incidencije infekcije HBV-om u zdravstvenih djelatnika postignuti su provedbom preventivnih mjera, kao što su pozornost i pažnja pri radu, uporaba zaštitnih rukavica, maski i naočala, uporaba igala za jednokratnu uporabu, testiranje bolesnika u odjelima hemodijalize, primjena imunoglobulina u slučaju slučajnog uboda iglom u medicinskog osoblja s visokim rizikom i aktivna imunizacija.

Aktivna imunizacija cjepivom dobivenim rekombinantnom tehnikom provodi se nakon prethodnog testiranja kojim se isključuju nositelji HBV-a i preboljeli, u razmacima 0, 1, 6 mjeseci, cijepljenje se ponavlja u slabih reaktora i nereaktora. U nereaktora, slabih reaktora i necijepljenih zdravstvenih djelatnika nakon slučajnih incidenata s HBV-om pozitivnim ili nepoznatim materijalom provodi se pasivna imunizacija s primjenom specifičnog imunoglobulina uz istodobnu aktivnu imunizaciju cjepivom. Prema našem zakonodavstvu, poslodavci su obvezni provesti aktivnu imunizaciju zdravstvenih djelatnika protiv hepatitisa B (6).

### **3.1. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika HBV-u**

Pod pojmom profesionalne ekspozicije podrazumijevamo kontakt zdravstvenog djelatnika s materijalom koji nosi rizik stjecanja neke infekcije, a koji se dogodi tijekom obavljanja radnih aktivnosti, bilo u neposrednom radu s bolesnikom bilo u kontaktu s njegovim tjelesnim tekućinama i tkivima. Dakle, iako se zdravstveni djelatnik može zaraziti HBV-om i na druge načine, poglavito spolnim putem, ovdje se ponajprije misli na kontakte do kojih dolazi za vrijeme obavljanja profesionalnih aktivnosti.

Kad govorimo o načinima na koji se zdravstveni djelatnik može zaraziti HBV-om, treba reći da HBV spada u skupinu mikroorganizama koji se prenose krvlju. Međutim, ne samo kontakt s krvi nego i s drugim potencijalno infektivnim tjelesnim tekućinama koje mogu sadržavati krv (npr. zakrvavljena mokraća ili iskašljaj), kao i s drugim tjelesnim tekućinama i tkivima u kojima se također može naći HBV (npr. cerebrospinalna, sinovijska, pleuralna, peritonealna, perikardna i amnijska tekućina, te sperma i vaginalni sekret) može rezultirati prijenosom HBV-infekcije na eksponiranog zdravstvenog djelatnika. Stolica, sekret nosa, slina, iskašljaj, znoj, suze, mokraća i povraćeni sadržaj ne smatraju se potencijalno infektivnim pa nije opisan slučaj prijenosa HBV-infekcije putem ovih sekreta i ekskreta. Treba ovome još dodati da se HBV može

prenijeti i ugrizom, pri čemu se zbog kontakta i miješanja krvi mogu zaraziti obje osobe: i ugrizena osoba i ona koja je zadala ugriz (8).

Najčešće su incidentne situacije koje nose rizik prijenosa HBV-a, ali i drugih uzročnika koji se prenose krvlju, ozljede preko kože – perkutane ozljede – npr. ubodi na iglu (ubodni incidenti) i posjekotine različitim oštrim predmetima (skalpelima, iglama i drugim oštrim predmetima od stakla ili metala). Manje su rizični mukokutani incidenti – što podrazumijeva izloženost sluznica i ozlijeđenih dijelova kože.

Postoje dvije vrste izloženosti krvi i tjelesnim tekućinama (*ekspozicijski incident*) koje nose rizik od profesionalne zaraze bolničkog osoblja:

1. ozljede oštrim predmetom (*perkutana ozljeda*) – ozljede kod kojih može doći do inokluacije krvi kroz kožu. Primjer su ubodi iglom (tzv. ubodni incident) i posjekotine skalpelom, krhotinom stakla i slično.
2. izloženost bez oštrice (*mukokutani kontakt*) – u kojima dolazi do kontakta krvi bolesnika s kožom i/ili sluznicom bolničkog djelatnika, ali bez penetrirajuće ozljede.

Najveći rizik zaraze nose ubodi šupljom iglom jer one mogu sadržavati znatnu količinu krvi bolesnika (9).

Tablica 3. Procjena rizika profesionalne izloženosti virusima koji se prenose krvlju obzirom na oblik izraženosti (Čivljak R, Begovac J. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Infektol glasnik 2003; 23(4): 183-8)

VIRUS	RIZIK PRENOŠENJA		
	<i>Perkutani</i>	<i>Mukokutani</i>	<i>Ugriz</i>
<i>HBV</i>	2-40%	Moguć (veći nego za HCV i HIV)	Moguć
<i>HCV</i>	3-10%	Vjerojatan	Nije dokazan

<i>HIV</i>	0,2-0,5%	Moguć (procjenjuje se na 0,1%)	Vjerojatan
------------	----------	--------------------------------	------------



Slika 4. Vraćanje igle u kapicu (preuzeto s interneta)

Svaki kontakt s kontaminiranom krvi ne uzrokuje neminovno i infekciju eksponiranog zdravstvenog djelatnika. Rizik prijenosa HBV-infekcije nakon profesionalne ekspozicije krvi ovisi o:

- prevalenciji HBV-infekcije u općoj populaciji, odnosno udjelu zaraženih osoba među bolesnicima,
- učestalosti ekspozicijskih incidenata,
- riziku koji nosi pojedini oblik ekspozicije,
- učinkovitosti postekspozicijskog postupka.

Prevalencija HBV-infekcije u općoj populaciji različita je u pojedinim dijelovima svijeta. Većina zaraženih osoba spada u jednu od skupina rizičnog ponašanja (osobe homo/biseksualne orijentacije, promiskuitetni heteroseksualci, intravenski ovisnici, partneri osoba zaraženih HBV-om i drugi), zbog čega su zdravstveni djelatnici koji češće dolaze u kontakt s takvim bolesnicima više izloženi riziku zaraze HBV-om ukoliko se ne pridržavaju standardnih mjera zaštite.

Studije o seroprevalenciji infekcija koje se prenose krvlju (HBV, HCV i HIV) među bolesnicima pokazale su da postoje odjeli na kojima je rizik infekcije nakon profesionalne ekspozicije veći. Visokorizični odjeli za ekspozicijske incidente, ali i kontakt sa zaraženim osobama, su: odjeli za hitnu službu, operacijske dvorane, jedinice

intenzivnog liječenja, jedinice za hemodijalizu, klinički laboratoriji i drugi. Od osoblja, pod najvećim su rizikom medicinske sestre, kirurzi, stomatolozi, patolozi, laboratorijski tehničari te općenito osoblje odjela za hitan prijam bolesnika, kirurško osoblje i osoblje jedinica intenzivnog liječenja. Međutim, bolesnici zaraženi HBV-om (ili nekom drugom infekcijom koja se prenosi krvlju) zbrinjavaju se i na drugim bolničkim odjelima (10). Zdravstveni djelatnici trebaju biti svjesni rizika infekcije i u kontaktu s bolesnicima bez vidljivih simptoma bolesti.

Što je zdravstveni djelatnik savjesniji i pažljiviji tijekom obavljanja svojih svakodnevnih radnih aktivnosti, manja je vjerojatnost da će doći do ekspozicijskog incidenta. Ipak, ubodni incidenti, kao i drugi oblici ekspozicije, svakodnevno se događaju u našim zdravstvenim ustanovama, ali mi nismo svjesni njihovog rizika jer se oni uglavnom ne prijavljuju. Prema procjeni Svjetske zdravstvene organizacije, u Hrvatskoj se godišnje dogodi oko 30 000 ubodnih incidenata, od čega se njih čak 95 odnosi na ekspoziciju krvi HBV-pozitivne osobe (iako u većini slučajeva zdravstveni djelatnik u tom trenutku toga nije niti svjestan) (5). U Europi je nakon profesionalne ekspozicije HBV-om zaraženo oko 50 zdravstvenih djelatnika, premda je prema nekim pretpostavkama ta brojka čak i trostruko veća.

### **3.2. Sprječavanje profesionalne ekspozicije HBV-u**

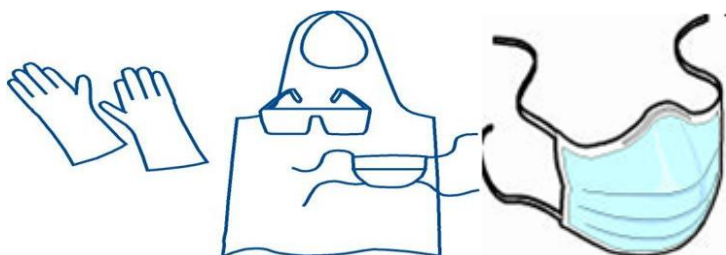
Iz svega navedenog možemo zaključiti da rizik stjecanja infekcije HBV-om nakon ekspozicijskog incidenta u zdravstvenih djelatnika nije zanemariv, stoga je potrebno aktivno poduzimati preventivne mjere za sprječavanje profesionalnog prijenosa HBV-a u zdravstvenim ustanovama. To podrazumijeva nespecifične mjere kojima se sprječava sama ekspozicija krvi i izloženost bilo kojoj infekciji (standardne mjere zaštite) te mjere specifične profilakse koje su usmjerene samo na sprječavanje HBV-infekcije.



### 3.2.1. Nespecifična predekspozicijska profilaksa - standardne mjere zaštite

Najsigurniji način sprječavanja profesionalne infekcije zdravstvenog djelatnika bilo kojom infekcijom koja se prenosi krvlju, pa tako i HBV-om, je sprječavanje samog izlaganja krvi. Pojam standardne mjere zaštite uveden je u cilju sprječavanja kontakta s krvi i drugim tjelesnim tekućinama i tkivima bolesnika kako bi se spriječila mogućnost prijenosa infekcije sa zaraženog bolesnika na nezaraženog zdravstvenog djelatnika. Standardne mjere zaštite pretpostavljaju da je svaki bolesnik potencijalni nositelj patogena koji se prenose krvlju (uključujući HIV, HBV i HCV) pa se stoga svaki bolesnik mora smatrati potencijalno zaraznim (11).

Stoga se zdravstveni djelatnici moraju pridržavati standardnih mjera zaštite na svim radnim mjestima i u svim situacijama ako postoji i najmanja mogućnost izlaganja krvi. To se ponajprije odnosi na kontakt s krvlju, ali i kontakt s drugim tjelesnim tekućinama i tkivima koje mogu sadržavati patogene koji se prenose krvlju. Standardne mjere zaštite ne odnose se na kontakt s tjelesnim tekućinama i ekskretima u kojima se patogeni koji se prenose krvlju ne nalaze, barem ne u onolikoj mjeri da bi došlo do prijenosa infekcije, a to su: stolica, sekret nosa, sputum, znoj, suze, urin, povraćeni sadržaj i slina (osim u stomatološkim zahvatima, gdje se pretpostavlja da je slina kontaminirana krvlju) (11).



Slika 5. Nespecifična predekspozicijska profilaksa (preuzeto s interneta)

1. Higijena ruku je osnovna mjera kojom smanjujemo mogućnost zaraze i prenošenja patogenih mikroorganizama. Osim pranja ruku koje je obavezna mjera zaštite prije i poslije kontakta sa bolesnicima vrlo efikasna i često korištena metoda je utrljavanje alkoholnog pripravka na ruke. Vrlo je važno da koža ruku bude neoštećena jer svako oštećenje na koži predstavlja moguća vrata ulaska mikroorganizama, stoga je eventualna oštećenja potrebno zaštititi nepropusnim flasterom.
2. Nužno je nositi odgovarajuće nepropusne rukavice kad god se radi s bolesnikom, procedura koje uključuju direktni ili slučajni kontakt sa krvlju, tjelesnim tekućinama i drugim potencijalno zaraznim materijalima ili sa zaraženim životinjama.
3. Svaka zdravstvena ustanova mora omogućiti dostatnu zalihu čistih, nesterilnih rukavica i koš za odlaganje rabljenih. Ruke je uvijek potrebno oprati nakon što se rukavice skinu, nakon svakog kontakta s bolesnikom te nakon što se došlo u doticaj s krvlju, tjelesnim tekućinama, sekretima i ekskretima te s kontaminiranim predmetom (Centers for Disease Control and Prevention 1988).
4. Pregače ili ogrtače (mantile) potrebno je nositi tijekom rada u laboratoriju kada se dolazi u neposredni kontakt sa kontaminiranim predmetima i biološkim materijalom.
5. Zaštitne naočale, maske za lice i druga zaštitna osobna sredstva se moraju nositi kada je neophodno zaštititi lice i oči od prskanja krvi i tjelesnih tekućina.
6. Obuća otvorenih prstiju ne smije se nositi u laboratoriju i mjestima gdje se koriste oštri predmeti.
7. Oštre predmete (igle, razbijeno staklo, lancete) koji su bili u dodiru s krvi ili tjelesnim tekućinama treba pažljivo odložiti u za to predviđene spremnike za otpad.
8. Igle se nikada ne vraćaju u zaštitne kapice.
9. Igla se postavlja na štrcaljku kada je na njoj zaštitna kapica i ona se ne skida prije nego i štrcaljka i igla budu spremne za uporabu.
10. Iskorištene igle, lancete, slomljene epruvete za krv, itd. treba odmah staviti u propisno označen spremnik za otpad koji je otporan na probijanje, nepropustan je za tekućinu i onemogućava ispadanje, prolijevanje sadržaja te ozljeđivanje i

prijenos infekcija na osobe koje upotrebljavaju spremnik, odnosno posudu za oštre predmete.

11. Posude za odlaganje oštih predmeta (spremnici) smiju se puniti samo do dvije trećine maksimalne razine, također igle se ne smiju gurati u već ispunjene spremnike i sadržaj spremnika ne smije se prenositi u drugi spremnik.
12. Pipetiranje ustima je strogo zabranjeno.
13. Svi kontaminirani predmeti koji se koriste u različitim procedurama moraju po završetku rada biti sterilizirani.

Nakon ovih nabrojenih tehničkih mjera predostrožnosti jednako je važno napomenuti da ni sva radna mjesta ne donose jednaki rizik (12). Najrizičnija mjesta jesu odjeli za hemodijalizu, intenzivnu njegu, laboratoriji, kirurški odjeli, patologija, mikrobiologija, itd. Medicinsko-biokemijski laboratoriji imaju manji rizik od prenošenja infekcije nego primjerice mikrobiološki laboratoriji gdje se izravno radi sa mnogobrojnim uzročnicima bolesti. Stoga su i laboratoriji kategorizirani prema nivou biološke sigurnosti (13). Postoji četiri nivoa, rangiranih od najmanje zahtjevnog u smislu profesionalne zaštite do najzahtjevnijeg što je prikazano u Tablici 4.

Tablica 4. Kategorije laboratorija prema nivou biološke sigurnosti (Izrađeno prema podacima iz: [http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMBL5\\_sect\\_IV.pdf](http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMBL5_sect_IV.pdf))

<p><b>RAZINA 1</b> <b>BIOLOŠKE</b> <b>SIGURNOSTI</b></p>
--

<p>Ovaj tip laboratorija služi za osnovno podučavanje i istraživanja, ali sa dobro poznatim agensima za koje se zna da ne uzrokuju bolest u zdravih pojedinaca. Laboratorij ne mora biti izoliran od ostalih prostorija.</p>
--

**RAZINA 2  
BIOLOŠKE  
SIGURNOSTI**

Laboratorij služi za osnovne zdravstvene usluge; dijagnostičke i istraživanja i ovdje se radi sa mikroorganizmima koji imaju umjereni rizik za pojedinca. Zaposlenici moraju proći edukaciju o radu sa patogenim agensima i ulaz u laboratorij je zabranjen za vrijeme rada. Jednako tako moraju biti zadovoljene sve mjere predostrožnosti kod rada sa kontaminiranim oštrim predmetima.

**RAZINA 3  
BIOLOŠKE  
SIGURNOSTI**

U ovom tipu laboratorija izvode se posebne dijagnostičke usluge, istraživanja i radi se sa agensima koji mogu uzrokovati ozbiljne i potencijalno letalne bolesti. Zaposlenici su dužni nositi specijalnu zaštitnu odjeću (čvrsta prednja strana sa zaštitom za glavu), a kad rade sa potencijalno infektivnim materijalom to je najpoželjnije da se obavlja u digestoru. Također mora postojati kontrolirani sustav za ventilaciju.

**RAZINA 4  
BIOLOŠKE  
SIGURNOSTI**

Takva vrsta laboratorija nužna je za rad sa veoma opasnim patogenima, potencijalno letalnim (Marburg virus, Ebola virus). Zaposlenici su dužni nositi kombinezon sa vlastitim sustavom za izmjenu plinova i obavezno je tuširanje po izlasku iz laboratorija. Laboratorij mora biti izoliran i svi zaposlenici moraju proći strogo kontroliranu edukaciju o uzročnicima i usvojiti na koje sve načine smanjiti, odnosno izbjeći profesionalnu ekspoziciju (Disease Control and Prevention 2011).

U Turskoj, 1999. godine provedeno je istraživanje o korištenju tehničke zaštite u operacijskim dvoranama. Sakupljene su informacije o korištenju zaštitnih naočala, rukavica, o transportu rabljenih kontaminiranih oštih predmeta i ozljedama oštrim predmetima. U istraživanju je sudjelovalo 597 zdravstvenih djelatnika iz četiriju kirurških struka: ginekologije, ortopedije, kardiorakalne kirurgije i opće kirurgije. Od

svih zdravstvenih djelatnika, zaštitne naočale je koristilo njih 32%, a 24% naočale nikada nije koristilo. Nošenje dvostrukih rukavica prakticiralo je samo 28% zaposlenih i to najviše ortopeda što se objašnjava činjenicom da u ortopediji i traumatologiji lakše dolazi do ozljeđivanja koštanim fragmentima prilikom operativnog zahvata (13). Ovo je primjer gdje se tehnička zaštita minimalno koristi i to zahtjeva daljnje, što snažnije osvješćivanje zdravstvenih djelatnika o korištenju ovih standardnih mjera zaštite.

### **3.2.2. Postekspozicijska profilaksa**

Iako se predekspozicijska profilaksa pokazala uspješnom u smanjivanju profesionalne infekcije zdravstvenih djelatnika, ekspozicijski incidenti i dalje se događaju te nije u potpunosti uklonjen rizik profesionalnih infekcija koje se prenose krvlju (11). Istodobno taj rizik može s vremenom rasti zbog porasta incidencije ovih infekcija među pučanstvom, pa je potrebno razvijati i postupke za postekspozicijsku skrb zdravstvenih djelatnika nakon profesionalne ekspozicije ovim infekcijama. Postupak zbrinjavanja profesionalne ekspozicije krvi i infekcijama koje se prenose krvlju u zdravstvenih djelatnika može se stupnjevito podijeliti u nekoliko koraka (vidi Tablica 5).

Tablica 5. Postupnik za zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata u zdravstvenih djelatnika nakon profesionalne izloženosti krvi i patogenima koji se prenose krvlju (Čivljak R, Begovac J. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Infektol glasnik 2003; 23(4): 183-8.)

KORAK 1:	Primarna profilaksa
	- Nespecifična profilaksa (prevencija ekspozicije) - Cijepljenje protiv HBV
KORAK 2:	Dekontaminacija mjesta ekspozicije 1. Mjesto ozljede oprati vodom i sapunom 2. Sluznice isprati čistom vodom 3. Oči isprati čistom vodom ili sterilnom otopinom za ispiranje
KORAK 3:	Evaluacija ekspozicije
KORAK 4:	Brza trijaža i započinjanje postekspozicijske profilakse
	1. Postekspozicijski postupak za HBV • Imunoprofilaksa (ako je indicirana) 2. Postekspozicijski postupak za HCV • Serološko praćenje 3. Postekspozicijski postupak za HIV • Kemoprofilaksa (HIVPEP)
KORAK 5:	Prijava ekspozicijskog incidenta
	1. Vrijeme ekspozicije 2. Detalji o okolnostima ekspozicije 3. Podaci o načinu ekspozicije 4. Podaci o izvoru ekspozicije 5. Podaci o eksponiranoj osobi 6. Podaci o savjetovanju, postekspozicijskom postupku i praćenju
KORAK 6:	Kliničko praćenje
	1. Slijedeći susret istog ili idućeg radnog dana 2. Evidentiranje i testiranje u diskreciji 3. Savjetovanje 4. Preventivna edukacija

Postekspozicijska profilaksa podrazumijeva mjere kojima se smanjuje mogućnost aktiviranja infekcija koje se prenose krvlju u zdravstvenih djelatnika nakon što su bili izloženi kontaminiranoj krvi. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika treba se tretirati kao hitno medicinsko stanje kako bi se osigurao pravovremeni i pravovaljani postekspozicijski postupak. Sveukupni postekspozicijski postupak i njegova učinkovitost ovise o potvrđivanju odnosno isključivanju infekcije u izvornog bolesnika zbog čega je važno čim prije provesti kliničku i epidemiološku evaluaciju rizika HBV, HCV i HIV-infekcije te serološko testiranje izvornog bolesnika i eksponiranog zdravstvenog djelatnika. Poželjno je da se nalazi seroloških testova dobiju isti dan kako bi se smanjila neizvjesnost i stres za zdravstvenog djelatnika, ali i izbjegla nepotrebna primjena postekspozicijske profilakse (PEP) u osoba koje su bile izložene krvi negativnog (nezaraženog) izvornog bolesnika. Testiranje i zdravstvenih djelatnika i izvornog bolesnika treba biti dobrovoljno, uz prethodni informirani pristanak. Ako je izvorni bolesnik nepoznat, nedostupan ili pak odbija testiranje, dalji postupak temelji se na pažljivoj procjeni rizika, a uvijek mora uključivati i imunoprofilaksu HBV-infekcije u prijemljivih zdravstvenih djelatnika (11).

## **4. HBV KOD ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA U HRVATSKOJ**

Hrvatska spada u zemlje s niskom prevalencijom kronične infekcije HBV-om, kao i HCV-om i HIV-om (15). Međutim, neke od ovih infekcija su češće među određenim visokorizičnim skupinama bolesnika, kao što su ovisnici o intravenskim drogama, osobe koje redovito primaju intravensku terapiju ili krv i krvne preparate, zatim bolesnici na hemodijalizi, spolno promiskuitetne osobe i djeca rođena od seropozitivnih majki. Vođeno time, može se zaključiti da postoje bolnički odjeli na kojima je rizik od infekcije nakon profesionalne izloženosti veći nego na drugim odjelima. Visokorizični su odjeli: odjeli za hemodijalizu, odjeli hitne medicine, odjeli za zarazne bolesti, operacijski odjeli, jedinice intenzivnog liječenja, klinički laboratoriji, psihijatrijske ustanove i ginekološko-porodnički odjeli. Od osoblja najizloženiji su medicinske sestre, liječnici kirurške struke i patolozi (12).

U Hrvatskoj do sada nije provedeno istraživanje o riziku profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju. Međutim, jedna je studija SZO-a, objavljena 2005. godine, pokazala da incidencija ozljeda oštrim predmetima među zdravstvenim djelatnicima u Republici Hrvatskoj iznosi 0,64 incidenta po zdravstvenom djelatniku godišnje (16).



Tablica 6. Procjena broja ubodnih incidenata po zdravstvenom djelatniku za neke od 14 regija prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (16)

<i>Regija</i>	<i>Prosječni broj ubodnih incidenata po zdravstvenom djelatniku godišnje</i>	<i>Udio ispitivane populacije</i>
AmrA <sup>1</sup>	0,18	87 %
EurA <sup>2</sup>	0,64	44 %
EurB <sup>3</sup>	0,93	13 %

<sup>1</sup>*AmrA – regija koja obuhvaća zemlje Sjeverne Amerike*

<sup>2</sup>*EurA – regija koja obuhvaća zemlje zapadne i srednje Europe uključujući i Hrvatsku*

<sup>3</sup>*EurB – regija koja obuhvaća zemlje istočne i jugoistočne Europe*

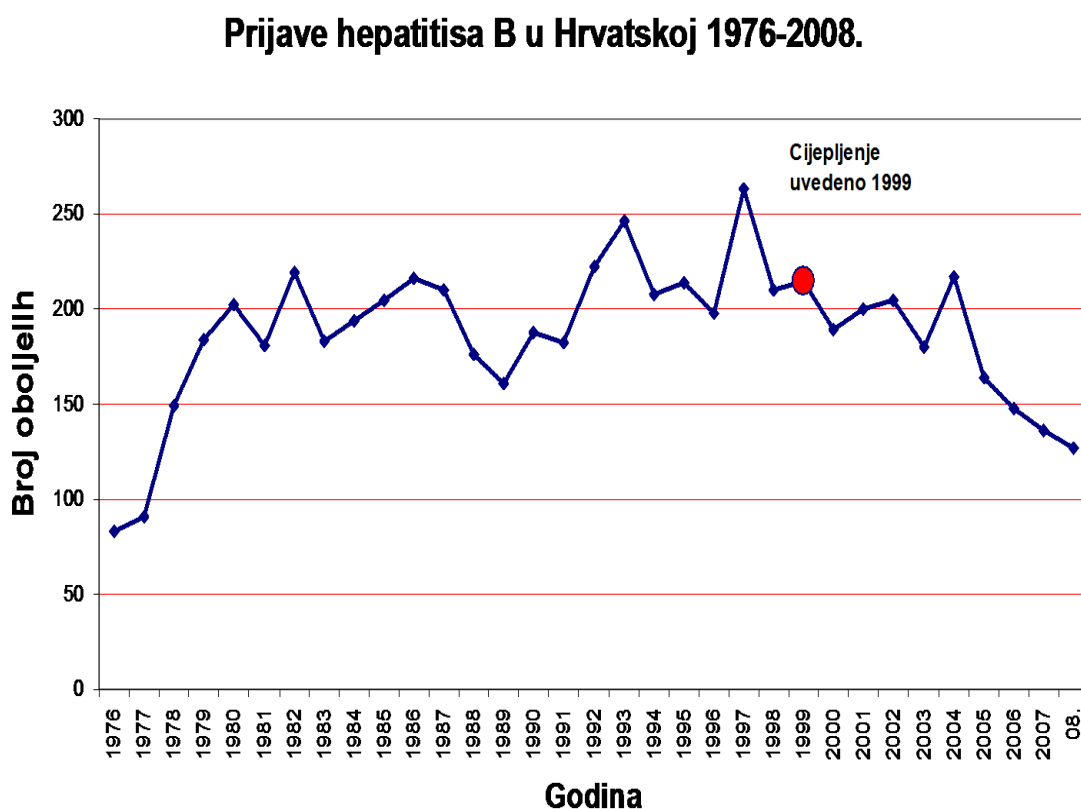
U hrvatskim bolnicama u kojima se obavlja djelatnost ginekologije i porodništva (3 klinička bolnička centra, 3 kliničke bolnice i 22 opće bolnice; ukupno 28 bolnica), prema podacima HZJZ-a, je 2007. godine bilo zaposleno oko 350 specijalista i specijalizanata ginekologije i porodništva (16). Na ginekološko-porodničkim odjelima, kao i općenito među bolničkim osobljem, omjer zaposlenih liječnika prema medicinskim sestrama i tehničarima iznosi otprilike 1:2,5 do 1:3, a omjer zaposlenih liječnika prema pomoćnim djelatnicima oko 1:1. Iz tog slijedi da je na ginekološko-porodničkim odjelima u Republici Hrvatskoj zaposleno i oko 900-1100 medicinskih sestara te 300-tinjak pomoćnih djelatnika, čime bi ukupan broj djelatnika iznosio oko 1500-1600. U svim hrvatskim bolnicama je 2006. godine bilo zaposleno oko 22 000 zdravstvenih djelatnika, što znači da se tijekom godine, a izračunato prema Tablici 2, dogodilo oko 15 000 ubodnih incidenata. Iste je godine iz hrvatskih bolnica prijavljeno 719 ubodnih incidenata, ili otprilike 5% . Kako vjerojatno samo oni koji prijave

incident, dobiju i odgovarajuću postekspozicijsku zaštitu, proizlazi da oko 95% djelatnika nakon profesionalne ekspozicije krvi ne bude prikladno zbrinuto što povećava rizik profesionalne infekcije zdravstvenog djelatnika jednim od ovih uzročnika. Prema preporukama CDC-a, svaka tjelesna tekućina se smatra potencijalno zaraženom te se prema njoj treba tako odnositi. Ekspozicijske incidente bolničkog osoblja treba tretirati kao hitno stanje kako bi se na vrijeme osigurala adekvatna postekspozicijska zaštita. Evaluacija rizika zaražavanja HBV-om, HCV-om i HIV-om te serološko testiranja izvornog bolesnika i izloženog djelatnika uz eventualnu postekspozicijsku profilaksu čini pravovaljani postupak nakon ekspozicijskog incidenta (16). Iz ovog se primjera može se zaključiti da je rizik profesionalne izloženosti djelatnika u Hrvatskoj viši od onog koji se može procijeniti na temelju stope prijavljivanja, te da je potrebno dodatno educirati zdravstvene djelatnike kako bi prijavili svaki ubodni incident i dobili valjanu postekspozicijsku profilaksu, jer upravo to način kako smanjiti rizik obolijevanja hepatitis B infekcije, ali drugih krvlju prenosivih infekcija.

### *Prijava ekspozicijskog incidenta*

Ekspozicijski incident treba odmah prijaviti nadležnoj osobi ili službi koja vodi evidenciju o ozljedama oštrim predmetima. Kod ispunjavanja formulara treba detaljno upisati vrijeme ekspozicije, opisati okolnosti i način na koji je došlo do ozljede (mjesto ozljede, predmet kojim je došlo do ozljede i prilikom koje radnje je došlo do ozljede). Također treba navesti podatke o izvornom bolesniku i što je najvažnije, njegov infektološki status. Podaci o zdravstvenom djelatniku uključuju podatke o procijepljenosti protiv HBV-a i podatke imunološkog statusa (odgovor na cijepljenje tj. anti HBV). Potrebno je ispuniti dva formulara, odnosno obrasca prijave. Obrazac prijave ekspozicijskog incidenta se ispunjava na odjelu gdje se dogodio incident i najčešće ga ispunjava glavna sestra odjela te ga šalje Povjerenstvu za bolničke infekcije (Slika 7.). Drugi obrazac o ekspozicijskom incidentu ispunjava nadležna osoba u Povjerenstvu za bolničke infekcije (Slika 8.). Na temelju procjene okolnosti, ozljede i rizika od infekcije odredit će se imunološka obrada te koji će se postupci postekspozicijske profilakse provesti. Sve formulare kao i baze podataka vodi

Povjerenstvo za bolničke infekcije bolničke ustanove koje godišnje izvješće o broju prijavljenih incidenata šalje u Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske. Referentni centar za bolničke infekcije sve prikupljene podatke objedinjuje u godišnjem izvješću o sprečavanju u suzbijanju bolničkih infekcija u bolnicama u Republici Hrvatskoj za pojedinu godinu.



Slika 6. Prijave Hepatitisa B u Hrvatskoj 1976.-2008. (preuzeto s interneta)

POPUNJAVA MEDICINSKA SESTRA

<p style="text-align: center;"><i>Obrazac 1.</i> <b>ZA SPREČAVANJE HEPATITISA B, HEPATITISA C i HIV-a NAKON OZLJEDE ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA</b></p>
---

1. KLINIKA \_\_\_\_\_ ODJEL \_\_\_\_\_  
IME I PREZIME OZLIJEĐENE OSOBE \_\_\_\_\_
2. DATUM I SAT OZLJEDE \_\_\_\_\_  
MJESTO OZLJEDE \_\_\_\_\_
3. VRSTA OZLJEDE: ☐ ubod ☐ porezotina ☐ ogrebotina ☐ ugriz ☐ prskanje u oči  
☐ prskanje u usta ☐ prskanje na neoštećenu kožu  
☐ ostalo \_\_\_\_\_
4. PREDMET KOJIM JE DOŠLO DO OZLJEDE: ☐ igla ☐ skalpel ☐ pinceta  
☐ ostalo \_\_\_\_\_
5. OZLJEDA NASTALA PRILIKOM: ☐ vađenja krvi ☐ davanja inekcija ☐ davanja  
infuzija ☐ kirurškog zahvata ☐ u laboratoriju  
☐ ostalo \_\_\_\_\_
6. PRSKANJE TJELESNIH TEKUĆINA: ☐ krv ☐ serum ☐ slina ☐ suze  
☐ stolica ☐ urin  
☐ ostalo \_\_\_\_\_
7. PODACI O BOLESNIKU:  
IME I PREZIME \_\_\_\_\_ JMBG \_\_\_\_\_ MB \_\_\_\_\_
8. VIRUSOLOŠKI STATUS:  
⇒ HBV pozitivni markeri \_\_\_\_\_ ☐ negativni ☐ nepoznato  
⇒ HCV pozitivni markeri \_\_\_\_\_ ☐ negativni ☐ nepoznato  
⇒ HIV pozitivni markeri \_\_\_\_\_ ☐ negativni ☐ nepoznato
9. BOLESNIK OTPUŠTEN / datum otpusta \_\_\_\_\_
10. BOLESNIK NEPOZNAT \_\_\_\_\_

DATUM i POTPIS MEDICINSKE SESTRE:

Slika 7. Obrazac prijave incidenta za odjel (preuzeto s interneta)

POPUNJAVA LIJEČNIK

<p style="text-align: center;"><i>Obrazac2.</i> <b>ZA SPREČAVANJE HEPATITISA B, HEPATITISA C i HIV-a NAKON OZLJEDE ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA</b></p>
--

1. KLINIKA \_\_\_\_\_ ODJEL \_\_\_\_\_  
IME I PREZIME OZLIJEĐENE OSOBE \_\_\_\_\_

2. DATUM ZADNJEG CIJEPLJENJA PROTIV *HEPATITISA B*:

⇒ HBV status:    ☐ prebolio hepatitis B  
                         ☐ cijepljen                      ☐ nije cijepljen  
                         ☐ titar anti HBs \_\_\_\_\_

⇒ HCV status    ☐ prebolio hepatitis C  
                         ☐ poznat                      ☐ nepoznat

⇒ HIV status    ☐ poznat                      ☐ nepoznat

3. POTREBNO JE TESTIRATI ZDRAVSTVENOG DJELATNIKA NA:  
                         ☐ anti HBs                      ☐ anti HCV                      ☐ anti HIV

4. POTREBNO JE TESTIRATI BOLESNIKA / IZVOR NA:  
                         ☐ HBs Ag                      ☐ HCV Ag                      ☐ anti HCV                      ☐ anti HIV

5. POTREBNO JE CIJEPITI ZDRAVSTVENOG DJELATNIKA:

⇒ BRZA SHEMA:                      ☐ DA                      ☐ NE  
⇒ NORMALNA SHEMA:  
datum prve doze \_\_\_\_\_ datum druge doze \_\_\_\_\_ datum treće doze \_\_\_\_\_

6. POTREBNO JE DATI HB Ig :  
   ☐ DA                      ☐ NE  
   HB Ig (250 IJ.), datum davanja \_\_\_\_\_

7. POTREBNA DALJNJA TESTIRANJA ZDRAVSTVENOG DJELATNIKA:  
                         ☐ HCV Ag                      ☐ HCV RNA                      ☐ anti HCV                      ☐ HIV RNA                      ☐ anti HIV

8. POTREBAN DALJNI NADZOR INFEKTOLOGA:  
   ☐ DA                      ☐ NE

DATUM i POTPIS LIJEČNIKA:

Slika 8. Obrazac prijave za povjerenstvo (preuzeto s interneta)

## **5. SPECIFIČNA PREDEKSPOZICIJSKA PROFILAKSA: HBV CIJEPLJENJE**

Zbog zaštite zdravlja i sigurnosti zdravstvenih djelatnika, ali i ostalog osoblja na svojim radnim mjestima potrebno je poduzeti sve moguće mjere radi smanjenja izloženosti ekspozicijskim incidentima. Infekcije koje su stečene na radnom mjestu tijekom obavljanja redovitih radnih dužnosti zdravstvenih djelatnika smatraju se i bolničkim i profesionalnim infekcijama (N.N., 93/2002., N.N., 162/1998.). Zadaća svih ustanova za pružanje zdravstvene skrbi je poduzimanje mjera prevencije i edukacije zdravstvenih djelatnika za rad na siguran način.

Direktiva Europskog Vijeća 2010/32/EU, koja je stupila je na snagu 10. svibnja 2010. godine, obvezuje zemlje članice EU-a na poduzimanje preventivnih mjera u pogledu sprečavanja ozljeda oštrim predmetima zdravstvenih djelatnika (Direktive Europske Unije 2010). Glavni cilj EU direktive je sigurnost medicinskog osoblja i ostalih djelatnika u zdravstvu koji su najizloženiji opasnosti od ozljeda iglama i ostalim oštrim predmetima, te krvlju prenosivim infekcijama (HBV) ali i poboljšanje sigurnosti pacijenata i kvalitete zdravstvene skrbi. Direktiva EU o sprečavanju ozljeda oštrim predmetima objavljena je u službenom glasilu Europske unije 1. lipnja 2010. godine, čime je ovaj zakon postao i važeći. Direktivu je sastavila Europska komisija, a prihvaćena je od Vijeća ministara EU i uključuje Okvirni sporazum o ozljedama oštrim predmetima koji je dogovoren u procesu pregovora i rada EU socijalnih partnera Europske federacije sindikata javnih službi (EPSU - European Federation of Public Service Unions) i Europske udruge poslodavaca u bolnicama i zdravstvenoj skrbi (HOSPEEM – European Hospital and Healthcare Employer's Association), te je usklađena s Izvješćem Europskog parlamenta o ozljedama prouzročenim ubodima igala. Posebno je istaknuta važnost da i one grupacije ljudi koji nisu izričito spomenuti u Direktivi, a u opasnosti su od ozljeda prouzročenim oštrim predmetima, moraju biti uzeti u obzir, uključujući radnike i pacijente iz zemalja koje nisu članice Europske unije.

U bolnicama se osnivaju povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija radi poduzimanja mjera prevencije, nadzora, kontrole bolničkih infekcija te pravovremenih protuepidemijskih mjera u bolničkim ustanovama. U okviru programa rada Povjerenstava donose se protokoli i dogovara organizacija postupka prijave i obrade incidenta ekspozicije zdravstvenog djelatnika. U SAD je 1970. godine osnovan Državni institut za profesionalnu sigurnost i zdravlje (National Institute for Occupational Safety and Health- NIOSH) i njegova zadaća je zaštita zdravlja djelatnika, osiguranje sigurnog i zdravog radnog mjesta, te izdavanje uputa i preporuka kod profesionalne ekspozicije infektološkim agensima (17). Također preporuke CDC-a su da se za kontrolu i prevenciju infekcija koje se prenose krvlju koriste preporuke američke Administracije za zaštitu na radu u zdravstvenim ustanovama (Occupational Safety and Health Administration-OSHA).

Za zdravstvene djelatnike je važno da budu upoznati što im se sve nudi u vidu sprječavanja infekcije i uopće smanjenju mogućnosti ozljede (predekspozicijska profilaksa). A jednako tako je važno poznavanje postupaka nakon same ozljede (postekspozicijska profilaksa). Posebno treba napomenuti da se kod ozljeda kontaminiranim oštrim predmetima, svaka osoba koja je izvor infekcije (izvorni bolesnik) smatra potencijalno rizičnom za prijenos infekcije. Kako se infekcije HBV-om, HCV-om i HIV-om danas smatraju najvažnijima, zbog prevalencije tih bolesti i zbog posljedica koje za sobom nose na njih treba obratiti posebnu pažnju.

## ***Cjepivo***

U svrhu sprečavanja krvlju prenosivih infekcija u zdravstvenih djelatnika potrebno je provoditi mjere specifične profilakse HBV infekcije. Za sada još uvijek nema razvijene učinkovite specifične profilakse HCV-infekcije (18). Infekcija HBV-om je epidemiološki najznačajnija, uz HCV i HIV, od svih infekcija koje se prenose krvlju.. Cjepivo protiv hepatitisa B je u uporabi od 1982. godine, i danas se najčešće koristi

upravo rekombinantno cjepivo koje je sigurnije od atenuiranog živog cjepiva. Cjepivo je dobiveno genetskim inženjeringom iz površinskog antigena virusa hepatitisa B (19). Istraživanja koja su provedena nekoliko godina nakon uvođenja obvezatnog cijepljenja zdravstvenih djelatnika uz provedbu standardnih mjera zaštite, pokazala su da je došlo do snižavanja incidencije HBV infekcije među zdravstvenim djelatnicima (20). Iako su pozitivni rezultati uvođenjem obvezatnog cijepljenja protiv hepatitisa B vidljivi, veliki problem i dalje predstavlja relativno niska procijepljenost zdravstvenih djelatnika koja rijetko prelazi 70% (21). Niska stopa procijepljenosti proizlazi između ostalog i iz straha zdravstvenih djelatnika da prime inaktivirano, živo cjepivo koje se dobiva iz plazme kroničnih HBsAg pozitivnih. No, i uvođenjem rekombinantne vakcine procijepljenost nije puno viša, što ukazuje na potrebu daljnje edukacije zdravstvenih djelatnika o rizicima infekcije HBV-om (7).



Slika 9. Cjepivo (preuzeto s interneta)



## 6. HBV CIJEPLJENJE U HRVATSKOJ

U Hrvatskoj je 1999. uvedeno obvezno cijepljenje djece u šestom razredu osnovne škole, odnosno u trinaestoj godini života, s tri doze hepatitis B cjepiva. Cjepiva protiv hepatitisa B se daju intramuskularno u deltoidni mišić prema klasičnoj shemi (0, 1, 6 mjeseci) (Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2011). Cijepljenje novorođenčadi i dojenčadi po rođenju, kada dobivaju prvu dozu, uvedeno je 2007. godine. Druga doza se daje sa navršena dva mjeseca, a treća sa navršenih šest mjeseci. Sva djeca koja nisu cijepljena u rodilištu, cijepi se protiv hepatitisa B u prvom mjesecu života. Novorođenčad HBsAg – pozitivnih majki (sve trudnice se obavezno testiraju), cijepi se odmah po rođenju uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi (Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2011).

Još 1994. godine je Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske donijelo odluku o obvezatnoj imunizaciji protiv hepatitisa B za sve zaposlene osobe u zdravstvenim ustanovama, kao i za zdravstvene djelatnike u privatnoj praksi, koji su pri obavljanju svog posla izloženi zarazi, odnosno dolaze u neposredni dodir sa zaraženim osobama i zaraženim materijalom (NN 60/92). Cijepljenje se obavlja po shemi 0, 1, 6 mjeseci u područje deltoidnog mišića s dozom za odrasle od 0,1 ml (22). Osoba se nakon cijepljenja smatra procijepljenom (zaštićenom od HBV infekcije) ako je primila sve tri doze cjepiva i ako je mjesec dana nakon posljednje doze razvila zaštitni titar protutijela na HBsAg (titar anti-HBs) veći od 10 mlUI/mL. U zdravih, neimunokompromitiranih osoba nakon cijepljenja oko 2% ostaju nereaktori, a 6-8% slabi (spori) reaktori s titrovima anti-HBs do 0,1 mlUI/mL. U preostalih 90% dobrih i odličnih reaktora, titrovi variraju do više od 10 mlUI/mL (15). Reaktori su zaštićeni od klinički manifestne bolesti i kronične infekcije i njima se ne preporučuje docijepljivanje (*tzv. booster doza*) čak i kada je razina anti-HBs niska ili nemjerljiva. 5-10% odrasle populacije su nereaktori. Rizični faktori zbog kojih osoba ne postiže zadovoljavajući titar anti-HBs su muški spol, starija dob, pušenje, pretilost, imunodeficijencija, kronične bolesti, određeni HLA tipovi i celijakija. Stoga se u nereaktora i slabih reaktora daje još jedna doza

(četvrta doza) cjeviva i provjerava se titar za mjesec dana. Ako titar nije porasao obavi se kompletna shema cijepljenja, znači daju se još dvije doze, poštivajući shemu 0, 1, 6 mjeseci (23).



Slika 10..HBV Cjepivo (preuzeto s interneta)

## 7. ZAKLJUČAK

Hepatitis B virusna infekcija je velik javno zdravstveni problem i jedan od najvećih uzroka smrtnosti od zaraznih bolesti širom svijeta. Oko 2 bilijuna ljudi ili trećina svjetske populacije ima serodijagnostičke dokaze prošle ili aktualne HBV infekcije, a gotovo 400 000 000 ljudi trajno nosi HBV od kojih će 15% umrijeti nakon nekoliko desetaka godina zbog ciroze ili raka jetre. Zdravstveno osoblje je pod povećanim rizikom oblijevanja HBV infekcijom jer je u stalnom doticaju s krvlju a to je upravo najčešći način prijenosa. Rizik za obolijevanje zdravstvenih djelatnika je čak 3-6 puta veći nego za opću populaciju. Pozitivno je to što su svi zdravstveni djelatnici po zakonu dužni primiti cjepivo. U zadnjih nekoliko godina istraživanja su pokazala pad incidencije obolijevanja zdravstvenih djelatnika, no međutim velik problem i dalje predstavlja relativno niska procijepljenost zdravstvenih djelatnika koja rijetko prelazi 70%, što nam ukazuje na to da je zdravstvene djelatnike potrebno i dalje educirati o rizicima prijenosa HBV infekcije.

Prije svega treba povećati svjesnost zdravstvenih djelatnika i sa novim saznanjima im podići stupanj educiranosti i poznavanja kako i na koji način se suočiti sa postupcima u slučaju ozljeđivanja, no isto tako ih upoznati sa svim mjerama zaštite.

## 8. SAŽETAK

Hepatitis B je velik javno zdravstveni problem. Drugi je karcinogen nakon duhana. Prenosi se direktnim krvnim kontaktom kao i spolnim putem. Pod povećanim rizikom oboljevanja su heteroseksualne osobe s većim brojem spolnih partnera, homoseksualni muškarci, intravenozni ovisnici o opojnim drogama, novorođenčad HbsAg pozitivnih majki kao i zdravstveni djelatnici zbog stalnog doticaja s krvlju bolesnika. Najsigurniji način sprječavanja profesionalne infekcije zdravstvenog djelatnika bilo kojom infekcijom koja se prenosi krvlju, pa tako i HBV-om, je sprječavanje samog izlaganja krvi. Danas postoji i učinkovito cjepivo zahvaljući kojem je smanjena incidencija oboljevanja HBV-om. U Hrvatskoj je 1994. godine uvedeno obavezno cijepljenje za sve zdravstvene djelatnike, a od 2007. godine cijepljenje novorođenčadi odmah po rođenju. Vrlo je važno obrazovati se o HBV-u, blisko surađivati sa zdravstvenim djelatnicima i brinuti o sebi kako bi zadržali zdravlje.

## **9. SUMMARY**

Hepatitis B is a big public health problem. It is a second carcinogen after tobacco. It is transmitted by direct blood contact as well as sexual contact. Under greater risk of getting diseases are heterosexual persons with multiple sexual partners, homosexual men, intravenous addicts of narcotic drugs, newborns of HbsAg positive mothers as well as health care workers because of constant contact with patient's blood. The safest way of preventing professional infection of health care workers by any infection that is transmitted through blood, HBV included, is to prevent the exposure to blood. Today there is effective vaccine thanks to which is decreased incidence of HBV diseases. Since 1994. in Croatia all the health care workers must be vaccinated, and since 2007. all the newborns are vaccinated as soon as they were born. It is very important to get an education about HBV, closely cooperate with health care workers and take care about yourself in order to maintain health.

## 10. LITERATURA

1. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/>) Informativni list N ° 204  
Obnovljeno srpanj 2014 (18.06.2014.)
2. ([http://www.hbvadvocate.org/hepatitis/factsheets\\_pdf/HBV%20Guide\\_10.pdf](http://www.hbvadvocate.org/hepatitis/factsheets_pdf/HBV%20Guide_10.pdf))  
Franciscus, A. (2012). A Guide to Hepatitis B (18:06.2014)
3. Dragan Plamović, Virusni hepatitis, prerađeno i dopunjeno izdanje – Zagreb, Školska knjiga, 2004
4. D. Vukelić. Akutni virusni hepatitis. Paediatr Croat 2000; 44 (Supl 1): 119-24
5. B. Kaić, T. Vilibić-Čavlek, S. Kurečić Filipović, T. Nemeth-Blažić, I. Pem-Novosel, V. Višekruna Vučina, A. Šimunović, M. Zajec, I. Radić, J. Pavlić, M. Glamočanin, I. Gjenero-Margan Epidemiologija virusnih hepatitisa Acta Med Croatica, 67 (2013) 273 279
6. Šarić M, Žuškin E, i sur (2002.). Medicina rada i okoliša, Medicinska naklada, Zagreb
7. Čivljak R, Begovac J. Preporuke za prevenciju profesionalne ekspozicije zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Infektološki glasnik 2004;24(1):33-41.
8. Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne viruses. N Engl J Med 1995;332(7):444-51
9. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microbiol Rev 2000;13(3):385-407.10.
10. Denis MA, Ecochard R, Bernadet A, Forissier MF, Porst JM, Robert O et al. Risk of occupational blood exposure in a cohort of 24.000 hospital healthcare workers: position and environment analysis over three years. J Occup Environ Med 2003;45(3):283-8
11. Čivljak R, Begovac J (2003) Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. Infektološki glasnik 23(4): 183-188.
12. Alert: Preventing needlestick injuries in health care settings, Centers for Disease Control and Prevention (1999), National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH, DHHS (NIOSH) Publication No. 2000-108.

13. Sewell DL (1995) Laboratory-associated infections and biosafety. *Clin Microbiol Rev* 8:389-405.
14. Akduman D, Kim LE, Parks RL, L'Ecuyer PB (1999) Use of personal protective equipment and operating room behaviors in four surgical subspecialties: person protective equipment and behaviors in surgery. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 20 (2): 110–115.
15. Begovac J, Božinović D, Lisić M, Baršić B, Schönwald S (2006) *Infektologija*. Zagreb: Profil
16. CDC (2009) Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. <http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMBL.pdf>. (20.06.2014.)
17. Žuškin E, Mustajbegović J, Dečković-Vukres V, Zavalić M, Bogadi-Šare A, Poplašen- Orlovac D, Prohić A, Bubaš M (2006) Worker health care through history. *Arh Hig Rada Toksikol* 57: 201-212.
18. US Public Health Service (2001) Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Occupational Exposures of HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR Recomm Rep* 50: 1-52.
19. Poland GA, Jacobson RM (2004) Clinical practice: prevention of hepatitis B with the hepatitis B vaccine. *N Engl J Med* 351: 2832-8.
20. Mahoney FJ, Stewart K, Hu H, Coleman P, Alter MJ (1997) Progress toward the elimination of hepatitis B virus transmission among health care workers in the United States. *Arch Intern Med* 157(22): 2601-5.
21. Simard EP, Miller JT, George PA, Wasley A, Alter MJ, Bell BP, Finelli L (2007) Hepatitis B Vaccination Coverage Levels among Healthcare Workers in the United States, 2002-2003. *Infect Control Hosp Epidemiol* 28: 783-790.
22. Milas J, Ropac D, Mulić R, Milas V, Valek I, Zorić I, Kozul K (2000) Hepatitis B in the family. *Eur J Epidemiol* 16(3): 203-8.
23. Puro V, De Carli G, Cicalini S, Soldani F, Balslev U, Begovac J, Boaventura L, Campins Martí M, Hernández Navarrete MJ, Kammerlander R, Larsen C, Lot F, Lunding S, Marcus U, Payne L, Pereira AA, Thomas T, Ippolito G; European Occupational Post- Exposure Prophylaxis Study Group (2005) European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis C virus. *Euro Surveill* 10(10): 260-4.

## **11. ŽIVOTOPIS**

Rođena sam 05.07.1992. godine u Sinju.

Prva četiri razreda osnovne škole završila sam u Karakašici gdje i sada živim sa svojom obitelji. Druga četiri razreda osnovne škole pohađala sam i završila u Sinju 2007. godine. Srednju medicinsku školu, smjer laboratorijski tehničar završila sam u Splitu 2011. godine.

12.07.2011. godine upisala sam preddiplomski Sveučilišni zdravstveni studij u Splitu, smjer sestrinstvo. Ljetnu praksu sam obavljala u KBC-u Split na odjelima Onkologije, Neurologije, te u rodilištu na odjelima JIL-a i Babinjača. Tijekom studija odradila sam vježbe i na svim drugim odjelima KBC-a Split gdje sam stekla potrebno iskustvo za daljni rad.